

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-315512

(43)Date of publication of application : 26.11.1993

(51)Int.Cl.

H01L 23/50

H01L 21/56

H01L 23/28

(21)Application number : 04-142157

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 07.05.1992

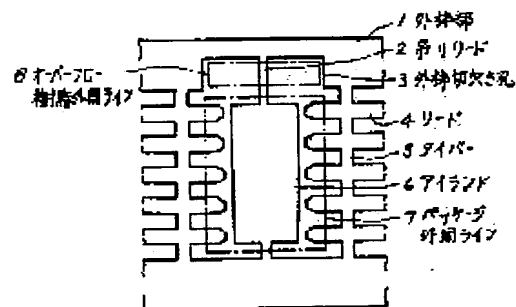
(72)Inventor : OBA YOSHIHARU

### (54) LEAD FRAME FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To suppress the generation of voids in a resin-sealed type semiconductor device.

CONSTITUTION: On the outer frame part 1 on the side opposing to a gate when a lead frame is mounted on the lower mold cavity block, an outer frame notched hole 3, corresponding to the size when overflow resin is viewed horizontally, is provided and the generation of voids is suppressed by relieving surplus resin into the overflow resin reservoir groove of the cavity block through the above- mentioned outer frame notched hole 3.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-315512

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 L 23/50	H	9272-4M		
	K	9272-4M		
21/56	H	8617-4M		
23/28	A	8617-4M		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-142157

(22)出願日 平成4年(1992)5月7日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 大場 芳晴

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

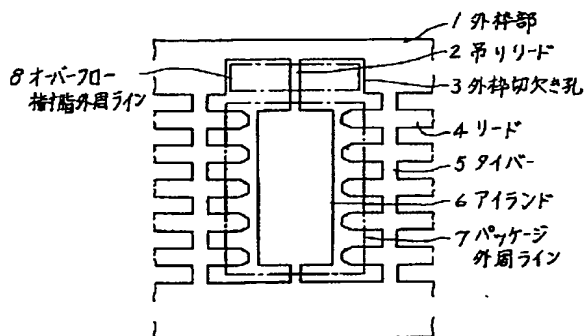
(74)代理人 弁理士 菅野 中

(54)【発明の名称】 半導体装置用リードフレーム

(57)【要約】

【目的】 樹脂封止型半導体装置におけるボイドの発生を抑える。

【構成】 リードフレームを下型キャビティブロックに搭載した場合にゲートと対向する側の外枠部1には、オーバーフロー樹脂を平面的に見た場合の大きさに相当する外枠切欠き孔3を設け、外枠切欠き孔3を通して余剰樹脂をキャビティブロックのオーバーフロー樹脂溜め溝内に逃してボイドの発生を抑える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体チップを搭載するアイランドと、アイランドの周辺を囲み外方に伸びるとともに該半導体チップの入出力端子と金属細線で接続する複数のリードと、

リードを接続する外枠部と、

アイランドを外枠部に連結する吊りリードと、

リードに交差して複数の該リードを連結するタイバーとを含み、

さらに、前記外枠部は、余剰樹脂を所望位置に逃がす外枠切欠き孔を有することを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

【請求項2】 請求項1に記載の半導体装置用リードフレームであって、

前記吊りリード部は、エッチングが施されたハーフエッチング部を有することを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置用リードフレームに関し、特に、樹脂封止型半導体装置に用いられるリードフレームに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の半導体装置用リードフレームは図6に示すように、半導体チップを搭載するアイランド6bと、アイランド6bの周辺を囲み外方に伸びるとともに半導体チップの入出力端子と金属細線で接続する複数のリード4bと、リード4bを連結する外枠部1bと、アイランド6bを外枠部1bに連結する吊りリード2bと、リード4bに交差して複数のリード4bを連結するタイバー5bからなっていた。7はパッケージ外周ラインである。

【0003】ところで、最近のメモリー等の半導体集積回路の高密度実装化の要求により、半導体チップは大きくなっているにもかかわらず、パッケージは、超小型、超薄型化の傾向にある。

【0004】従って、リードフレームの樹脂封止される領域に占めるアイランド6b領域の比率も高くなってきている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のリードフレームを軽薄短小された半導体装置に適用しようとした場合、以下のような欠点がある。

【0006】通常、半導体装置の樹脂封止は、タブレット化された樹脂を金型に埋設したポット内に投入し、プランジャーによりゲートを通してキャビティ内に圧入するということに行なわれる。

【0007】この場合、図7に示すように、樹脂封止後の余剰樹脂を除去し易くするために、ゲート12aにはリードフレーム11の水平面に対し約30°の注入角度

2

がついているので、上型キャビティブロック9aに掘り込まれている上型キャビティ10aに注入される樹脂17の方が、下型キャビティブロック13aに掘り込まれている下型キャビティ14aに注入される樹脂17よりも進行が速くなる。

【0008】そこで、上型キャビティ10aを満たした樹脂17は、ゲート12aと対向する側から下型キャビティ14a内に回り込んでくる。

【0009】ここでは図示しないが、上・下型キャビティブロック9a、13aのゲート12aと対向する側の上面には、上・下型キャビティ10a、14a内の空気の逃げ道となるエアーベントが設けてあるが、下型キャビティ14aに回り込んだ樹脂17がエアーベントを塞いでしまう。

【0010】従って、下型キャビティ14a内において、上型キャビティ10aから回り込んだ樹脂17とゲート12a側から下型キャビティ14aに注入された樹脂17との間に挟まれた空気が逃げ道を失い、図8に示すように、ボイド27と呼ばれる空気孔が製品表面に発生する。

【0011】このボイド27は、製品外観不良の原因となるばかりでなく、耐湿性劣化による品質上の問題をも招き、歩留りを低下させていた。

【0012】本発明の目的は、製品外観不良及び耐湿性劣化の原因となるボイドの発生を抑えるようにした半導体装置用リードフレームを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係る半導体装置用リードフレームは、半導体チップを搭載するアイランドと、アイランドの周辺を囲み外方に伸びるとともに該半導体チップの入出力端子と金属細線で接続する複数のリードと、リードを接続する外枠部と、アイランドを外枠部に連結する吊りリードと、リードに交差して複数の該リードを連結するタイバーとを含み、さらに、前記外枠部は、余剰樹脂を所望位置に逃がす外枠切欠き孔を有するものである。

【0014】また、前記吊りリード部は、エッチングが施されたハーフエッチング部を有するものである。

【0015】

【作用】リードフレームを下型キャビティブロックに載置した場合にゲートと対向する側の外枠部に、オーバーフロー樹脂を平面的に見た場合の大きさに相当する切欠き孔を設ける。

【0016】一方、キャビティブロックには、この切欠き孔に対応させてオーバーフロー樹脂溜め溝を設ける。

【0017】そして、リードフレームの切欠き孔を通して余剰樹脂をキャビティブロックのオーバーフロー樹脂溜め溝内に收容し、ボイドの発生を抑える。

【0018】

50

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0019】（実施例1）図1は、本発明の実施例1に係る半導体装置用リードフレームを示す平面図である。

【0020】図1において、本実施例に係る半導体装置用リードフレームは、半導体チップを搭載するアイランド6と、アイランド6の周辺を囲み外方に伸びるとともに半導体チップの入出力端子と金属細線で接続する複数のリード4と、リード4を連結する外枠部1と、アイランド6を外枠部1に連結する吊りリード2と、リード4に交差して複数のリード4を連結するタイバー5とからなっている。8はオーバーフロー樹脂外周ラインである。

【0021】さらに、本実施例では、リードフレーム11を下型キャビティブロック13に載置した場合にゲート12と対向する側の外枠部1には、オーバーフロー樹脂を平面的に見た場合の大きさに相当する外枠切欠き孔3を設けてある。

【0022】次に本発明の半導体装置用リードフレームを適用する樹脂封止装置の機能部について図2を用いて説明する。ここでは図示しない上型には上型キャビティブロック9が、下型には下型キャビティブロック13が取り付けられている。また、上型キャビティブロック9には、上型キャビティ10と上型オーバーフロー樹脂溜め溝15とが設けられており、下型キャビティブロック13には、ゲート12、下型キャビティ14及び下型オーバーフロー樹脂溜め溝16が設けられている。

【0023】次に樹脂封止方法について説明する。まず、下型キャビティブロック13の上面に位置決め載置されたリードフレーム11を、下型を上昇させて上型キャビティブロック9の下面とで挟持する。

【0024】その後、タブレット化された樹脂をここでは図示しないポット内に投入し、プランジャーによりゲート12を通して上・下型キャビティ10、14内に圧入する。

【0025】樹脂封止後、余剰樹脂を除去し易くするために、ゲート12には水平面に対し約30°の注入角度がついている。そのため、上型キャビティ10に注入される樹脂17の方が下型キャビティ14に注入される樹脂よりも進行が速い。

【0026】進行の速い上型キャビティ10内の樹脂17は、上型キャビティ10を満たした後、さらに、上型オーバーフロー樹脂溜め溝15内に進行するとともに、リードフレーム11に設けた外枠切欠き孔3を通して下型オーバーフロー樹脂溜め溝16内にも進行する。

【0027】上・下型オーバーフロー樹脂溜め溝15、16の容量は、進行の速い上型キャビティ10内を通ってきた樹脂が上・下型オーバーフロー樹脂溜め溝15、16内を満たす少し前に、ゲート12より進行して

きた樹脂17が下型キャビティ14を満たすような程度である。

【0028】樹脂封止された半導体装置は、ゲート12部の余剰樹脂を除去された後、図3に示すようなオーバーフロー樹脂23を除去させるためにリードフレーム状態で次工程に回される。ここではまず、パッケージ20をパッケージ受け台21上に位置決め載置する。

【0029】次に、ここでは図示しない上型を下降させることにより、パッケージはパッケージ押さえブロック19とパッケージ受け台21とで、リードフレーム11はパッド25と切断ダイ24とでそれぞれ挟持される。

【0030】さらに、上型を下降させることにより、図4に示すように、切断パンチ22と切断ダイ24とで吊りリード2を切断するとともにオーバーフロー樹脂23を打ち落とす。

【0031】（実施例2）図5は、本発明の実施例2に係る半導体装置用リードフレームを示す平面図である。

【0032】本実施例では、吊りリード2aには、パッケージ外周ライン7に隣接した2カ所と、外枠部1a側でオーバーフロー樹脂外周ライン8に隣接した1カ所にハーフエッチングが施されたハーフエッチング部26が設けてある。

【0033】このことにより、リードフレームのコストは高くなるが、吊りリード2aは、ハーフエッチング部26により切断し易く、また、オーバーフロー樹脂は落とし易くなる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、上・下型キャビティブロックにオーバーフロー樹脂溜め溝を設けた樹脂封止装置を適用でき、しかもリードフレームの外枠切欠き孔を通して樹脂溜め溝内に製品外観不良及び耐湿性劣化の原因となるボイドの発生を抑えることで歩留り向上を期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1を示す平面図である。

【図2】図1に示した実施例を適用した樹脂封止装置の一部正面断面図である。

【図3】図1に示した実施例を適用した吊りリード切断装置の一部正面断面図である。

【図4】図1に示した実施例を適用した吊りリード切断装置の一部正面断面図である。

【図5】本発明の実施例2を示す平面図である。

【図6】従来のリードフレームを示す平面図である。

【図7】従来のリードフレームを適用した樹脂封止装置の一部正面断面図である。

【図8】従来のリードフレームを適用した樹脂封止装置の一部正面断面図である。

【符号の説明】

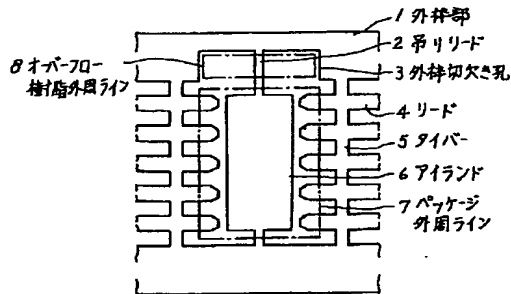
1, 1a, 1b 外枠部

2, 2a, 2b 吊りリード

5

- 3, 3a 外枠切欠き孔
- 4, 4a, 4b リード
- 5, 5a, 5b タイバー
- 6, 6a, 6b アイランド
- 7 パッケージ外周ライン
- 8 オーバーフロー樹脂外周ライン
- 9, 9a 上型キャビティーブロック
- 10, 10a 上型キャビティー
- 11 リードフレーム
- 12, 12a ゲート
- 13, 13a 下型キャビティーブロック
- 14, 14a 下型キャビティー

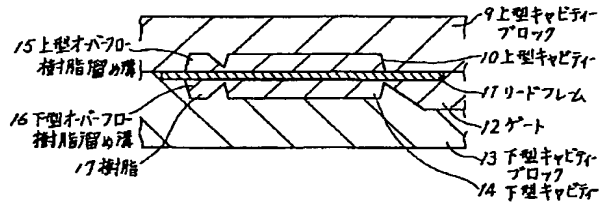
【図1】



6

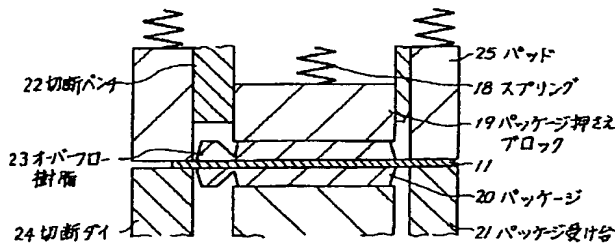
- \* 15 上型オーバーフロー樹脂溜め溝
- 16 下型オーバーフロー樹脂溜め溝
- 17 樹脂
- 18 スプリング
- 19 パッケージ押さえブロック
- 20 パッケージ
- 21 パッケージ受け台
- 22 切断パンチ
- 23 オーバーフロー樹脂
- 10 24 切断ダイ
- 25 パッド
- \* 26 ハーフエッチング部

【図2】

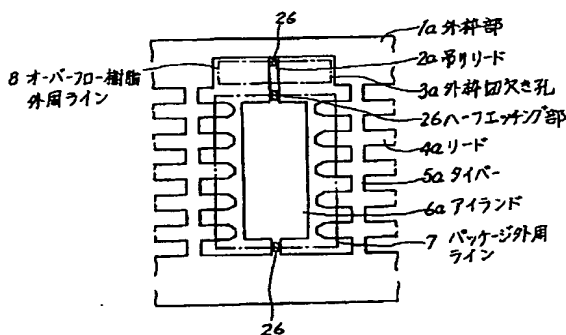


【図4】

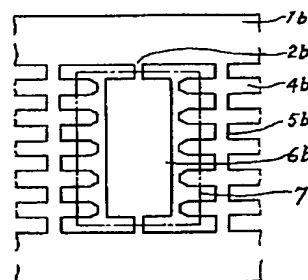
【図3】



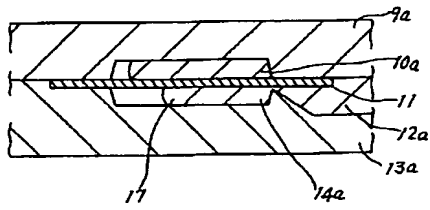
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

